SINOPSIS KARYA INOVASI

NETFORMER

Ekosistem Pembelajaran Digital Berbasis Game untuk Menumbuhkan Kompetensi, Karakter, dan Kepemimpinan di Bidang TJKT



"Dari merakit hingga memimpin."

KATEGORI

Inovasi Media Pembelajaran Digital
Anugerah Inovasi Guru

PENGEMBANG

Aliyudin

Guru Produktif TKJ
SMKS Ciledug Al Musaddadiyah Garut

INOVASI MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL

NETFORMER

Ekosistem Game Edukasi TJKT: dari Fondasi hingga Komando Insiden

Pengembang: **Aliyudin**, Guru Produktif TKJ, SMKS Ciledug Al Musaddadiyah Garut
Kategori: Anugerah Inovasi Guru

I. Latar Belakang: Berawal dari Sebuah Kegelisahan

Di ruang kelas Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT), saya kerap menjumpai pemandangan yang sama. Materinya padat dan sarat istilah teknis, sementara peserta didik belum selalu melihat kaitannya dengan dunia nyata. Port, subnetting, dan protokol dihafalkan dengan sungguh-sungguh, tetapi tidak jarang menguap begitu ujian usai.

Saya bertanya pada diri sendiri: *adakah cara agar pengetahuan ini tidak hanya singgah, tetapi benar-benar tinggal?* Pertanyaan itu mengantar saya pada satu pengamatan yang lebih jujur, bukan tentang peserta didik yang kurang mau belajar, melainkan tentang cara belajar yang barangkali belum sepenuhnya berjumpa dengan dunia yang mereka akrabi sehari-hari.

II. Membaca Pola Belajar Generasi Hari Ini

Peserta didik kita tumbuh di zaman yang berbeda dari zaman kita belajar dahulu. Sebagian besar waktu luang mereka dihabiskan bersama gawai, dan game menjadi bagian yang begitu dekat dengan keseharian. Saya memilih untuk tidak memandang kenyataan ini semata sebagai persoalan. Saya mencoba membacanya sebagai petunjuk: dari game, anak-anak sesungguhnya sedang menunjukkan *cara belajar* yang mereka sukai.

Dari pengamatan sederhana di kelas, saya mencatat beberapa kecenderungan yang menarik untuk direnungkan:

- **Mereka bertahan pada tantangan yang bermakna.** Seorang anak dapat mengulang satu misi belasan kali tanpa mengeluh, namun cepat jenuh pada latihan soal yang sama. Yang membedakan bukan kemauan, melainkan terasa atau tidaknya tujuan di balik usaha itu.
- **Mereka belajar dari umpan balik yang segera.** Dalam game, hasil dari sebuah keputusan langsung terlihat. Kegagalan terasa sebagai informasi, bukan vonis. Hal ini berbeda dengan penilaian di kelas yang kerap datang berhari-hari kemudian.
- **Mereka membutuhkan jenjang yang jelas.** Kemajuan yang tampak, dari level satu ke level berikutnya, menumbuhkan rasa mampu. Kompetensi yang dibangun selangkah demi selangkah terasa lebih dapat dicapai daripada materi yang disajikan sekaligus.
- **Mereka ingin menjadi pelaku, bukan penonton.** Peserta didik lebih hidup ketika diberi peran dan kewenangan mengambil keputusan, ketimbang hanya mendengarkan penjelasan.

- **Mereka berani mencoba ketika ruang untuk salah tersedia.** Dalam permainan, gagal berarti mencoba lagi. Ruang aman semacam inilah yang jarang kita temukan dalam ujian, padahal keberanian mencoba adalah syarat tumbuhnya keterampilan.

Dari renungan itulah NETFORMER berangkat. Saya tidak bermaksud menyaingi game komersial, dan saya menyadari kemampuan saya terbatas. Yang saya upayakan adalah meminjam *bahasa* yang sudah akrab bagi peserta didik, yakni misi, level, tantangan, dan umpan balik, lalu mengarahkannya pada tujuan yang lebih bermakna: kompetensi, karakter, dan ketepatan dalam mengambil keputusan. Kebiasaan bermain tidak untuk dilawan, tetapi diarahkan agar menjadi pintu menuju pembelajaran yang sungguh-sungguh.

III. Rancangan Pembelajaran: Dari Merakit hingga Memimpin

NETFORMER disusun sebagai ekosistem lima level yang berjenjang. Setiap level membawa satu fokus kompetensi sekaligus satu nilai yang ingin ditumbuhkan, sehingga peserta didik tidak hanya berpindah dari materi ke materi, tetapi bertumbuh sebagai pribadi.

1

NETFORMER 1: Misi Pengantar TJKT

Fondasi

Perjalanan bermula dari titik nol. Dengan tema *"Bangkitkan Kota Digital"*, peserta didik mengenal perangkat keras, sistem operasi, dasar jaringan, topologi, dan protokol. Materi yang biasanya terasa abstrak dibingkai sebagai misi menghidupkan kembali sebuah kota, sehingga setiap konsep memiliki alasan untuk dipelajari.

Nilai yang ingin ditumbuhkan: *Menumbuhkan rasa ingin tahu dan keyakinan bahwa belajar jaringan dapat menjadi pengalaman yang menyenangkan.*

2

NETFORMER 2: Level Lanjutan

Praktik

Setelah fondasi terbentuk, peserta didik melangkah ke ranah praktik melalui simulasi terminal Linux, perhitungan subnetting, konfigurasi router, dan pemulihan jaringan nirkabel. Mereka dapat mencoba, keliru, dan mengulang tanpa risiko merusak perangkat sesungguhnya. Level ini diharapkan menjadi jembatan antara teori di kelas dan praktikum di laboratorium.

Nilai yang ingin ditumbuhkan: *Menggeser peserta didik dari sekadar "tahu" menuju "bisa", dengan ketekunan dan keberanian mencoba.*

3

NETFORMER 3: ZERO DAY

Etika dan Keamanan

Teknologi ibarat pisau bermata dua. Pada level ini, peserta didik mengenal dunia *ethical hacking*: berpikir seperti penyerang (*reconnaissance*, *scanning*, *social engineering*) agar mampu menjadi pembela sistem yang tangguh. Pemahaman tentang cara kerja ancaman diarahkan sepenuhnya untuk melindungi, dan dibingkai oleh batas-batas etika yang tegas.

Nilai yang ingin ditumbuhkan: *Menanamkan integritas: kecakapan teknis harus berjalan beriringan dengan tanggung jawab. White hat bukan sekadar sebutan, melainkan sikap.*

4 NETFORMER 4: CLOUD

Infrastruktur Modern

Dunia industri terus bergerak, dan peserta didik kita perlu siap mengikutinya. Melalui virtualisasi, *cloud computing*, Docker, dan otomasi, mereka berkenalan dengan infrastruktur yang menopang banyak organisasi hari ini. Sebagai penanda ketuntasan, saya menyertakan sistem *Access Key* (token rahasia) di akhir level, yaitu kunci untuk membuka tantangan terakhir.

Nilai yang ingin ditumbuhkan: *Menumbuhkan kesiapan menghadapi perubahan serta kemandirian untuk terus belajar hal baru. Kunci diperoleh dari ketuntasan, bukan dari jalan pintas.*

5 NETFORMER 5: COMMAND CENTER

Kepemimpinan dan Keputusan

Inilah puncak perjalanan. Ketika sebuah sistem runtuh, kemampuan mengetik perintah saja tidak cukup. Peserta didik berperan sebagai *Incident Commander*: membaca log jaringan yang rumit, mengelola anggaran yang terbatas, dan mengambil keputusan berisiko di tengah insiden siber. Setiap pilihan membawa konsekuensi, dan konsekuensi itulah yang menjadi bahan perenungan bersama.

Nilai yang ingin ditumbuhkan: *Melatih ketenangan, kedisiplinan pada prosedur, dan pertimbangan matang dalam mengambil keputusan di bawah tekanan.*

IV. Peta Perjalanan Belajar

LEVEL	FOKUS KOMPETENSI	KETERAMPILAN BERPIKIR	NILAI KARAKTER
1. Fondasi	Perangkat keras, sistem operasi, topologi, protokol	Mengenali dan memahami	Rasa ingin tahu
2. Praktik	Terminal Linux, subnetting, router, nirkabel	Menerapkan dan memecahkan masalah	Ketekunan
3. Zero Day	Ethical hacking, keamanan sistem	Menganalisis dan menimbang risiko	Integritas
4. Cloud	Virtualisasi, cloud, Docker, otomasi	Beradaptasi dan mencipta	Kemandirian
5. Command Center	Manajemen insiden, log, anggaran	Mengevaluasi dan memutuskan	Tanggung jawab

V. Refleksi dan Pesan Pembelajaran

Melalui seluruh rangkaian level ini, saya ingin menyampaikan satu pesan kepada generasi TJKT: keberhasilan di dunia teknologi tidak hanya ditentukan oleh kemampuan memecahkan masalah, tetapi juga oleh kedisiplinan, kepatuhan pada prosedur, dan ketepatan dalam mengambil keputusan.

Simulasi *"Blackout"* pada Level 5 menjadi pengingat bagi saya pribadi, dan semoga bagi peserta didik, bahwa bencana digital tidak selalu datang dari peretas yang jenius. Tidak jarang ia berawal dari kelalaian internal, seperti perubahan konfigurasi tanpa prosedur dan tanpa rencana pemulihan. Di dalam game, kekeliruan semacam itu dapat dialami dan dipelajari tanpa kerugian nyata. Saya berharap pengalaman itu terbawa sebagai kebiasaan baik ketika mereka kelak bekerja di dunia sesungguhnya.

NETFORMER dirancang sejalan dengan penguatan Delapan Dimensi Profil Lulusan SMK, terutama dimensi **Penalaran Kritis**, karena peserta didik dilatih membaca data dan menimbang pilihan, serta dimensi **Kemandirian**, karena mereka menempuh setiap level dengan kemauan dan tanggung jawab sendiri.

VI. Penutup

Saya menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna dan memiliki banyak ruang untuk ditingkatkan, baik dari sisi rancangan pembelajaran, kedalaman materi, maupun pengalaman bermain. Saya pun belum dapat mengklaim bahwa pendekatan ini adalah jawaban bagi semua tantangan di kelas. Ia lebih tepat saya sebut sebagai satu ikhtiar kecil, yang terus saya amati, evaluasi, dan perbaiki bersama peserta didik.

Keikutsertaan dalam Anugerah Inovasi Guru ini saya maknai sebagai kesempatan berharga untuk berbagi praktik baik sekaligus belajar dari rekan-rekan pendidik lainnya. Semoga langkah kecil ini dapat memberi manfaat bagi peserta didik dan menjadi inspirasi sederhana bagi kemajuan pendidikan vokasi di Indonesia.

“Menjadi kompeten bukan hanya tentang mengetahui cara memperbaiki, tetapi juga memahami bagaimana mengambil keputusan yang tepat.”

Aliyudin
Guru Produktif TKJ | SMKS Ciledug Al Musaddadiyah Garut